

BAB II

KAJIAN TEORI

Dalam kajian teori ini membahas tentang beberapa teori yang mendukung penelitian ini. Beberapa teori yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *project based learning* (PJBL), pendekatan *realistic mathematic education* (RME), model pembelajaran *project based learning* dengan pendekatan *realistic mathematic education*, kemampuan pemecahan masalah, pemahaman matematis.

Berikut penjelasan mengenai beberapa teori tersebut:

2.1 Model pembelajaran PJBL

2.1.1 Definisi model PJBL

Model pembelajaran PJBL ini membuat siswa berkesempatan merancang sendiri sebuah permasalahan lalu menyelesaikan permasalahan itu menggunakan sebuah proyek yang dapat dipahami oleh siswa itu sendiri dan dapat mengarahkan penyelesaian masalah tersebut, Peserta didik bertanggung jawab untuk mengakses dan mengelola informasi yang didapat guna menyelesaikan permasalahan yang ada (Kristanti, Subiki, & Handayani, 2016; Nurohman, 2015). Menurut Titu (2015) proyek adalah rencana pembelajaran dengan sasaran khusus dengan penyelesaian yang tegas. Pembelajaran berbasis proyek ini memanfaatkan siswa untuk memperoleh pengalaman dan pengetahuannya melalui presentasi (Anita, 2017). Model pembelajaran *project based learning* adalah model pembelajaran yang cocok dengan kurikulum 2013 saat ini (Fikriyah, Indrawati, & Gani, 2015). *Project based learning* merupakan model pembelajaran yang terbaru, menekankan proses pembelajaran pada kegiatan-kegiatan yang lengkap dan

terstruktur yang berarti instrumen kegiatan proyek tersedia (Purnomo & Mawarsari, 2014; Yance, Ramli, & Mufit, 2013). Model *project based learning* ini adalah model pembelajaran yang berpusat pada siswa, siswa terlibat secara aktif dengan menyelesaikan tugas secara mandiri dalam mengkonstruksi tugas yang diberikan dan menghubungkan dengan masalah di sekitarnya (Hutapea & simanjutak, 2017; Rais, 2007; Triani, 2015).

2.1.2 Karakteristik model PJBL

Project based learning memiliki karakteristik yang unik yaitu siswa dapat mendesain sendiri proses untuk solusi atas permasalahan yang diajukan, dan proses pengerjaan dilakukan secara berkelanjutan (Nurohman, 2015). Pembelajaran ini relatif berjangka waktu dan kegiatan proses pembelajarannya dilakukan secara berkelompok, dan melibatkan guru sebagai fasilitator (Ayu, Sastrika, Sadia, & Muderawan, 2013). *Project based learning* berfokus pada pengkonstruksi pembelajaran oleh siswa sendiri dan dapat menghasilkan produk karya siswa yang bernilai dan realistic (Wicaksono, Winarno, Sunyoto, & Learning, 2015).

Dampak penggunaan model pembelajaran *project based learning* yaitu dapat membuat siswa menjadi lebih aktif dan menjadikan siswa lebih disiplin dalam pembelajaran (Afriana, 2016; Murniarti, 2017). Pendapat lain menyatakan bahwa model *project based learning* sangat penting bagi siswa, karena mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dalam memecahkan suatu permasalahan (Karina, Sadia, & Suastra, 2014). Sedangkan menurut pendapat lain menyatakan proses pembelajaran menggunakan model PJBL juga dapat memberikan pemahaman matematis yang baik bagi siswa. Pemahaman matematis dalam proses pembelajaran sangat penting dibutuhkan, guna membuat siswa

mengerti akan konsep materi yang disampaikan (Alan & Afriansyah, 2013; Barlenti, Hasan, & Mahdin, 2017).

2.1.3 Langkah-langkah model PJBL

Langkah-langkah model project based learning (PJBL) menurut (Mulyadi, 2014; Pratama & Prastyaningrum, 2016; Wajdi, 2017) adalah sebagai berikut dimana ada a) menentukan proyek; b) perancangan penyelesaian proyek; c) penyusunan jadwal; d) monitoring; e) menguji hasil dan presentasi; f) evaluasi proses dan hasil proyek. Lebih lanjut dijelaskan deskripsi langkah-langkah model *project based learning* adalah sebagai berikut: a) Menentukan proyek yang berarti dimulai dengan memberikan pernyataan yang menantang kepada siswa sehingga dapat menggiring siswa pada konteks pembelajaran berbasis proyek; b) Perancangan penyelesaian proyek yang berarti siswa dibimbing oleh guru untuk menyusun perencanaan kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan mulai tahap awal hingga akhir pengerjaan proyek; c) Pada penyusunan jadwal ini guru meminta siswa membuat jadwal kegiatan berdasarkan perencanaan kegiatan yang bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada siswa agar kegiatan tersebut berjalan sesuai waktu yang diinginkan; d) Monitoring ini peran guru sebagai fasilitator berjalan, memberikan bimbingan kepada siswa agar melakukan kegiatan tersebut dengan sempurna; e) Pada saat menguji hasil dan presentasi ini bertujuan menilai ketercapaian kompetensi siswa, oleh karena itu guru dituntut untuk memberikan penilaian sebaik mungkin; f) Terakhir evaluasi proses dan hasil proyek dimana kegiatan yang dilakukan oleh siswa dan guru melakukan refleksi pelaksanaan proyek, mengungkapkan perasaan dan pengalaman baru yang mereka peroleh.

Penjelasan dari langkah-langkah model PJBL dari (Mulyadi, 2014; Pratama & Prastyaningrum, 2016; Wajdi, 2017) akan diuraikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Tabel 2.1 Langkah-langkah Model Pembelajaran PJBL

Langkah-langkah pembelajaran	Komponen Kegiatan
1. Menentukan proyek	Dimulai dengan memberikan pertanyaan yang menantang kepada siswa sehingga dapat menggiring siswa pada konteks pembelajaran berbasis proyek.
2. Perancangan penyelesaian proyek	Siswa dibimbing oleh guru untuk menyusun perencanaan kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan mulai tahap awal hingga akhir pengerjaan proyek.
3. Penyusunan jadwal	Guru meminta siswa membuat jadwal kegiatan berdasarkan perencanaan kegiatan, yang bertujuan untuk memberikan pemahaman pada siswa agar kegiatan tersebut berjalan sesuai waktu yang diinginkan.
4. Monitoring	Disini peran guru sebagai fasilitator berjalan, memberikan bimbingan kepada siswa agar melakukan kegiatan tersebut dengan sempurna.
5. Menguji hasil dan presentasi	Menguji hasil dan presentasi ini bertujuan untuk menilai ketercapaian kompetensi siswa, oleh karena itu guru dituntut untuk membuat penilaian sebaik mungkin.
6. Evaluasi proses dan hasil proyek	Kegiatan yang dilakukan oleh siswa dan guru melakukan refleksi pelaksanaan proyek, mengungkapkan perasaan dan pengalaman baru yang mereka peroleh.

2.1.4 Kelebihan dan kekurangan model PJBL

Berikut ini kelebihan dan kekurangan dari *project based learning*. Adapun kelebihan dari model *project based learning*, 1) meningkatkan motivasi belajar dan menghargai kemampuan yang dimiliki siswa; 2) membuat siswa menjadi aktif dalam menyelesaikan permasalahan; 3) memberikan pengalaman pada siswa dalam membuat sebuah proyek; 4) menciptakan suasana proses pembelajaran menjadi menyenangkan (Komang, 2014). Sedangkan kekurangan dari model

project based learning adalah perencanaan dan pengerjaan proyek memerlukan waktu yang cukup lama (Lukman, Martini, & Utami, 2015).

Dalam menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah dibutuhkan guru yang terstruktur dengan baik yang menunjang pembelajaran dengan model *project based learning* yaitu salah satunya dengan pemberian pendekatan *realistic mathematic education*.

2.2 Pendekatan RME

2.2.1 Definisi pendekatan RME

Pendekatan *realistic mathematic education* merupakan pendekatan yang sangat efektif dibandingkan dengan pendekatan konvensional yang sering digunakan oleh guru (Kurino, 2017). Pendekatan pembelajaran ini membuat interaksi belajar mengajar lebih menyenangkan dan kelas pun menjadi aktif (Jarmita, 2013; Munarsih, 2008). Pendekatan *realistic mathematic education* adalah pendekatan pembelajaran yang menggabungkan antara materi pembelajaran matematika dengan keadaan nyata yang ada di lingkungan sekitar siswa (Yusrianti, 2016). Pendekatan pembelajaran ini siswa dituntut untuk aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan sendiri dari pembelajaran matematika yang dipelajari (Junaedi, Asikin, & Masrukan, 2015; Tandililing, 2003). Pendekatan ini menyesuaikan dengan pengalaman sehari-hari dan dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dapat memberikan timbal balik yang baik (Lestari, 2012; Dhoruri, 2008; Soviawati, 2011). Pendekatan *realistic mathematic education* menenkankan siswa untuk mencari dan membangun pengetahuan yang diperlukan oleh siswa sehingga pembelajaran berpusat pada siswa (Saragih, 2017).

2.2.2 Karakteristik pendekatan RME

Realistic mathematic education memiliki karakteristik yaitu menggunakan masalah di sekitar sebagai awal topik pembelajaran, dan keterkaitan antara siswa dan guru merupakan hal dasar dalam *realistic mathematic education* (Ningsih, 2014; Soviawati, 2011). Pembelajaran ini berpusat pada siswa serta dapat mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, pembelajaran ini juga mampu menumbuhkan kerjasama dan solidaritas yang baik antar siswa (Dhoruri, 2008).

Dampak dalam penggunaan pendekatan RME adalah siswa dapat memberikan pengertian yang jelas bahwa menyelesaikan suatu masalah tidak harus dengan satu cara saja (Ningsih, 2014). Pendapat ahli lain menyatakan dengan pendekatan *realistic mathematic education*, kemampuan pemecahan masalah jauh lebih baik dari pada mengikuti pembelajaran konvensional (Mulyati, 2015). Pendapat ahli yang lain juga menyatakan bahwa pendekatan rme siswa mampu memahami apa yang disampaikan guru, sehingga pemahaman matematis siswa dapat meningkat dengan baik (Nur'aini, Irwati, & Julia, 2016; Sutisna, Maulana, & Subarjah, 2016). Pendekatan *realistic mathematic education* juga dapat mendorong siswa menyelesaikan soal yang berbeda dengan teman lainnya, sehingga dari situ kemampuan pemecahan masalah siswa tersebut dapat meningkat (Setya Rahayu, 2012).

2.2.3 Langkah-langkah pendekatan RME

Langkah-langkah pendekatan *realistic mathematic education* menurut Jarmita (2013) adalah sebagai berikut dimana ada: a) Pemberikan masalah; b) Memberikan petunjuk; c) Mengarahkan dan mengerjakan; d) Membentuk

kelompok; e) Mengamati dan memberi petunjuk; f) Mengenalkan istilah konsep; g) Membuat kesimpulan; h) Memberikan tugas.

Lebih lanjut diuraikan bahwa deskripsi langkah-langkah pendekatan *realistic mathematic education* adalah sebagai berikut: a) Guru memberikan masalah, dimana siswa memperhatikan masalah yang diberikan oleh guru; b) Guru menjelaskan dan memberikan petunjuk terbatas pada masalah tertentu, dimana siswa mulai mendeskripsikan masalah dan menentukan penyelesaian yang digunakan; c) Guru mengarahkan siswa ke sebuah masalah dan siswa mengerjakan dengan menggunakan pengalaman mereka, dimana siswa menyelesaikan masalah tersebut dengan sendiri-sendiri; d) Guru membentuk kelompok, dimana siswa dapat berkerjasama dan berdiskusi dalam kelompok; e) Guru mengamati dan memberi bantuan kepada siswa, dimana siswa mengerjakan di depan kelas sesuai dengan hasil diskusi kelompok; f) Guru mengenalkan istilah konsep, dimana mulai merumuskan bentuk matematika formal; g) Guru menyuruh siswa untuk membuat kesimpulan, dimana siswa sendiri dapat menyimpulkan apa yang telah dipelajari; h) Guru memberikan tugas rumah, sehingga siswa dapat mengerjakan tugas rumah dan mengulang apa yang telah dipelajari.

2.2.4 Kelebihan dan kekurangan pendekatan RME

Berikut ini kelebihan dan kekurangan dari *realistic mathematic education*. Adapun kelebihan dari pendekatan *realistic mathematic education*, 1) memberikan pengertian yang jelas dan operasional antara matematika dengan kehidupan sehari-hari; 2) suatu bidang yang dapat dikonstruksi dan dikembangkan sendiri oleh siswa; 3) penyelesaian masalah mempunyai banyak cara; 4) proses pembelajaran merupakan suatu yang utama untuk mempelajari matematika; 5) proses

pembelajaran dikerjakan secara menyeluruh, detail dan operasional (Ningsih, 2014). Sedangkan kurang dari pendekatan realistic mathematic education, 1) karena terlebih dahulu diberikan informasi maka siswa kesulitan menemukan jawaban sendiri; 2) dibutuhkan waktu yang lama untuk memahami materi; 3) siswa yang pandai terkadang tidak sabar untuk menunggu temannya; 4) membutuhkan alat peraga yang sesuai dengan pembelajaran saat itu; 5) guru kesulitan dalam memberikan nilai karena belum ada pedoman penilaian (Jarmita, 2013).



2.3 Model PJBL dengan pendekatan RME

Langkah-langkah pembelajaran dengan model *project based learning* dengan pendekatan *realistic mathematic education* pada pembelajaran matematika adalah sebagai berikut :

Tabel 2.2 Model pembelajaran PJBL dengan Pendekatan RME

Model PJBL		Pendekatan RME	
1.	Menentukan proyek	1.	Memberikan masalah
2.	Merancang proyek	2.	Memberikan petunjuk
3.	Menyusun jadwal	3.	Mengarahkan dan mengerjakan
4.	Monitoring	4.	Membentuk kelompok
5.	Menguji hasil dan presentasi	5.	Mengamati dan memberi bantuan
6.	Evaluasi proyek dan hasil proyek	6.	Mengenalkan istilah konsep
		7.	Membuat Kesimpulan
		8.	Memberikan tugas

No	Aktivitas Pembelajaran	Pembelajaran	
		Model PJBL	Pendekatan RME
1	Menentukan masalah berbasis Proyek	√	√
2	<u>Membentuk kelompok</u>	-	√
3	<u>Memberikan petunjuk</u>	-	√
4	Merancang proyek	√	-
5	Monitoring	√	√
6	Menguji hasil dan presentasi	√	-
7	Evaluasi proyek dan hasil Proyek	√	√
8	<u>Memberikan tugas</u>	-	√

Tabel di atas dapat diuraikan langkah-langkah model pembelajaran *project based learning* dengan pendekatan *realistic mathematic education* sebagai berikut :

- Menentukan proyek berbasis masalah yang berarti dimulai dengan memberikan pernyataan yang menantang kepada siswa sehingga dapat menggiring siswa pada konteks pembelajaran berbasis proyek;
- Guru membentuk kelompok, dimana siswa dapat berkerjasama dan berdiskusi dalam kelompok;
- Guru menjelaskan

dan memberikan petunjuk terbatas pada masalah tertentu, dimana siswa mulai mendeskripsikan masalah dan menentukan penyelesaian yang digunakan; d) Perancangan penyelesaian proyek yang berarti siswa dibimbing oleh guru untuk menyusun perencanaan kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan mulai tahap awal hingga akhir pengerjaan proyek; e) Monitoring ini peran guru sebagai fasilitator berjalan, memberikan bimbingan kepada siswa agar melakukan kegiatan tersebut dengan sempurna; f) Pada saat menguji hasil dan presentasi ini bertujuan menilai ketercapaian kompetensi siswa, oleh karena itu guru dituntut untuk memberikan penilaian sebaik mungkin; g) Evaluasi proses dan hasil proyek dimana kegiatan yang dilakukan oleh siswa dan guru melakukan refleksi pelaksanaan proyek, mengungkapkan perasaan dan pengalaman baru yang mereka peroleh; h) Guru memberikan tugas rumah, sehingga siswa dapat mengerjakan tugas rumah dan mengulang apa yang telah di pelajari.

Penjelasan langkah-langkah penerapan model PJBL dengan pendekatan RME secara detail akan disajikan dalam tabel sebagai berikut.

2.3 Tabel Langkah-langkah model pembelajaran PJBL dengan pendekatan RME

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Pendahuluan	a. Guru menentukan masalah berbasis proyek yang berarti di mulai dengan meberikan pernyataan yang menantang kepada siswa sehingga dapat menggiring siswa pada konteks pembelajaran berbasis proyek	a. Siswa memperhatikan dan merespon apa yang disampaikan guru
	b. Guru membentuk kelompok, dimana siswa dapat berkerjasama dan berdiskusi dalam kelompok	b. Siswa berkumpul berdasarkan kelompok masing-masing
Inti	a. Guru memberikan petunjuk	a. Siswa memperhatikan petunjuk yang di sampaikan. jika tidak jelas siswa dapat bertanya, dan mendeskripsikan masalah dan menentukan penyelesaian yang digunakan
	b. Guru membimbing siswa untuk menyusun perencanaan kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan mulai tahap awal hingga akhir pengerjaan proyek	b. Siswa beserta kelompok merancang proyek berdasarkan masalah yang telah disampaikan oleh guru
	c. guru sebagai fasilitator berjalan, memberikan bimbingan kepada siswa agar melakukan kegiatan tersebut dengan sempurna	c. Siswa dibimbing agar melakukan kegiatan tersebut dengan sempurna
	d. Guru menilai ketercapaian kompetensi siswa, oleh karena itu guru dituntut untuk memberikan penilaian sebaik mungkin	d. Siswa dinilai berdasarkan kompetensi yang telah dicapai
	e. Guru mengenalkan istilah konsep serta melakukan reflesi pelaksanaan proyek, mengungkapkan perasaan dan pengalaman baru yang mereka peroleh	e. Siswa mengungkapkan apa yang telah dipelajari selama melakukan tugas proyek
Penutup	a. Guru memberikan tugas rumah sehingga siswa dapat mebulang apa yang telah dipelajari.	a. Siswa mengerjakan tugas dirumah

Berikut telah dibahas mengenai model pembelajaran PJBL dengan pendekatan RME. Selanjutnya akan diterangkan mengenai kemampuan pemecahan masalah.

2.4 Kemampuan pemecahan masalah

2.4.1 Definisi kemampuan pemecahan masalah

Kemampuan pemecahan masalah merupakan aspek penting, karena dapat membuat siswa menjadi mandiri dalam menyelesaikan persoalan (Hartati, Abdullah, & Saleh, 2017; Saragih & Winmery, 2014; Sari & Noer, 2017). Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan dimana siswa dapat memahami suatu masalah dan dapat melaksanakan tahapan penyelesaiannya serta menafsirkan solusi yang didapat (Mawaddah & Anisah, 2015). Dalam kemampuan pemecahan masalah ini siswa mengerjakan sesuai dengan proses dan langkah-langkah dalam pemecahan masalah (Noor & Norlaila, 2014). Kemampuan pemecahan memerlukan komunikasi yang baik antara siswa dan guru maupun sebaliknya, sehingga dapat mendukung kemampuan pemecahan masalah yang baik (Anisa, 2014).

Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan siswa dalam proses yang dibutuhkan siswa untuk menyelesaikan suatu masalah matematika (Susilawati, Syaf, & Susilawati, 2017). Kemampuan pemecahan masalah dalam jenjang pendidikan sekolah sangatlah penting, itu tersebut tertuang dalam Depdiknas tahun 2016 melalui permendiknas no 22 (Putri, 2017). Model pembelajaran yang tepat merupakan langkah yang tepat dalam meningkatkan pemecahan masalah siswa (Zuliana, 2010).

Agar dapat mengetahui kemampuan pemecahan masalah dibutuhkan aspek-aspek pemecahan masalah. Aspek-aspek tersebut ada empat menurut Polya (1973) adalah yang pertama memahami masalah, yaitu memahami soal dengan benar sehingga dapat menerima informasi yang baik pada soal. Kedua

merencanakan pemecahan, dimana dapat mengetahui keterkaitan antara informasi-informasi penting yang terdapat pada soal. Selanjutnya melaksanakan rencana, perancangan yang mantap membuat pelaksana rencana lebih baik. Terakhir yaitu melihat kembali, dengan menggunakan informasi yang ada untuk mengerjakan kembali soal dengan cara yang berbeda dan menyakinkan bahwa jawaban tersebut sudah benar. Keempat aspek tersebut dapat kita buat masing-masing indikatornya. Indikator kemampuan pemecahan masalah akan dibahas pada sub bab berikut.

2.4.2 Indikator kemampuan pemecahan masalah

Kemampuan pemecahan masalah mempunyai beberapa indikator dalam menyelesaikan suatu masalah. Menurut Polya (1973), indikator kemampuan pemecahan masalah adalah sebagai berikut: pada aspek pertama yaitu memahami masalah, dimana mampu mengidentifikasi mengenai apa yang diketahui, apa yang tidak diketahui, serta tujuan permasalahan matematika. Selanjutnya aspek kedua yaitu merencanakan masalah, dimana dapat menentukan strategi pengerjaan yang sesuai atau yang terbaik dalam pengerjaan soal. Aspek ketiga yaitu melaksanakan rencana dimana mampu menyelesaikan permasalahan menggunakan strategi atau rencana yang dibuat. Dan aspek yang terakhir adalah melihat kembali dimana mampu mengecek kembali jawabannya untuk menyakinkan jawaban tersebut benar.

Indikator kemampuan pemecahan masalah siswa pada penelitian ini akan diuraikan secara rinci pada tabel berikut :

2.4 Tabel Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Aspek kemampuan pemecahan masalah siswa	Indikator
1	memahami masalah	siswa mampu mengidentifikasi mengenai apa yang diketahui, apa yang tidak diketahui, serta tujuan permasalahan matematika
2	merencanakan pemecahan	Siswa dapat menentukan strategi pengerjaan yang sesuai atau yang terbaik dalam pengerjaan soal
3	melaksanakan rencana	Siswa menyelesaikan permasalahan menggunakan strategi atau rencana yang dibuat
4	melihat kembali	Siswa mampu mengecek kembali jawabannya untuk menyakinkan jawaban tersebut benar.

Berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah siswa di atas, berikut merupakan contoh permasalahan yang menjelaskan masing-masing indikator: suatu hari ani menemukan sobekan koran yang memuat data pengunjung perpustakaan sebagai berikut senin banyak pengunjung 45 orang, selasa sebanyak 40 orang, rabu sebanyak x orang, Kamis sebanyak 30 orang, jum'at sebanyak 20 orang. Rata-rata pengunjung 41 orang selama lima hari. Dari soal di atas. Informasi apa yang kalian dapatkan ? Berapa orang yang berkunjung ke perpustakaan pada hari rabu ? Sajikan dalam bentuk penyajian data yang kalian ketahui.

2.5 Tabel Indikator dan soal penyelesaian kemampuan pemecahan masalah

No	Penyelesaian	Indikator kemampuan pemecahan masalah
1	Diketahui : senin banyak pengunjung 45 orang, selasa sebanyak 40 orang, rabu sebanyak x orang, Kamis sebanyak 30 orang, jum'at sebanyak 20 orang. Rata-rata pengunjung 41 orang selama lima hari. Ditanya : Berapa orang yang berkunjung ke perpustakaan pada hari rabu.? Sajikan dalam bentuk penyajian data yang kalian ketahui.	siswa mampu mengidentifikasi mengenai apa yang diketahui, apa yang tidak diketahui, serta tujuan permasalahan matematika
2	Banyak pengunjung Senin = 45 orang Selasa = 40 orang Rabu = x orang Kamis = 30 orang Jum'at = 20 orang Rata-rata pengunjung 41 orang selama 5 hari. Rata-rata = $\frac{\text{jumlah nilai}}{\text{banyak data}}$	Siswa mampu merencanakan penyelesaian masalah, yaitu siswa mampu menemukan strategi atau cara yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan yang ada.

3

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{jumlah nilai}}{\text{banyak data}}$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{45+40+x+30+20}{5}$$

$$41 = \frac{135+x}{5}$$

$$41 \times 5 = 135 + x$$

$$205 = 135 + x$$

$$x = 205 - 135 = 70$$

jadi banyaknya pengunjung pada hari rabu adalah 70 orang.

Siswa mampu menyelesaikan permasalahan sesuai dengan rencana yang dipilih



4

Rata-rata pengunjung 41 orang selama 5 hari.

Banyak pengunjung selama 5 hari adalah sebagai berikut :

Senin = 45 orang

Selasa = 40 orang

Rabu = 70 orang

Kamis = 30 orang

Jum'at = 20 orang

Siswa mampu mengecek kembali jawabannya untuk menyakinkan jawaban tersebut benar.

2.5 Kemampuan pemahaman matematis

2.5.1 Definisi kemampuan pemahaman matematis

Kemampuan pemahaman matematis merupakan salah satu kemampuan pemahaman yang sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran matematika (Novitasari, 2015; Sariningsih, 2014). Pemahaman matematis dalam proses pembelajaran sangat penting dibutuhkan, guna membuat siswa mengerti akan konsep materi yang disampaikan (Alan & Afriansyah, 2013). Pemahaman matematis ini dapat mudah dipahami oleh siswa jika penyampaian materi

diberikan contoh-contoh yang mudah dipahami oleh siswa (Kesumawati, 2010). Pemahaman matematis adalah tujuan pembelajaran yang mengajarkan siswa bahwa materi yang disampaikan bukan untuk dihafal, tetapi lebih menekankan akan konsep materi pembelajaran tersebut (Hidayah, 2015). Siswa dikatakan memiliki pemahaman matematis yang baik jika siswa tersebut telah mengetahui apa yang dipelajari, serta dapat menerapkan konsep dalam konteks matematika dan di luar konteks matematika (Alan & Afriansyah, 2013).

Agar dapat mengetahui pemahaman matematis siswa dibutuhkan aspek-aspek pemahaman matematis. Menurut Mulyati (2016) dan Sari, Nurochmah, Haryadi, & Syaiturjim (2016), aspek-aspek tersebut ada tiga yaitu mendefinisikan konsep dimana siswa mampu mengaitkan konsep dengan materi pembelajaran yang ada dapat menceritakan dengan bahasanya sendiri. selanjutnya memberikan contoh permasalahan dan mengubah bentuk representasi yang lain, mampu memberikan contoh yang berbeda dan dalam bentuk yang lain. Terakhir mengidentifikasi masalah, mampu mengidentifikasi permasalahan sesuai dengan langkah-langkah permasalahan dengan benar. Ketiga aspek tersebut dapat kita buat masing-masing indikatornya. Indikator pemahaman matematis akan dibahas pada sub bab berikutnya.

2.5.2 Indikator pemahaman matematis

Pemahaman matematis mempunyai beberapa indikator dalam menyelesaikan suatu masalah. Menurut (Mulyati, 2016; Sari, Nurochmah, Haryadi, & Syaiturjim, 2016), indikator pemahaman matematis adapun penjelasan dari indikator tersebut adalah a) mendefinisikan konsep berarti siswa mampu mendefinisikan konsep secara lisan maupun tulis; b) siswa mampu

memberikan contoh permasalahan dan mengubah suatu bentuk permasalahan ke representasi bentuk lainnya; c) mengidentifikasi masalah yang berarti siswa mampu mengidentifikasi permasalahan dan menentukan hasil dari suatu permasalahan yang diberikan.

Indikator pemahaman matematis siswa pada penelitian ini akan diuraikan secara rinci pada tabel berikut :

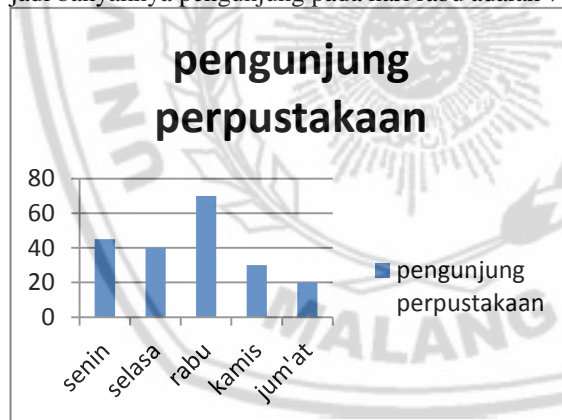
2.6 Tabel Indikator Pemahaman Matematis

No	Aspek pemahaman matematis siswa	Indicator
1	Mendefinisikan konsep	siswa mampu mendefinisikan konsep secara tulis
2	Memberikan contoh permasalahan dan mengubahnya ke bentuk representasi lainnya	siswa mampu menerapkan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika
3	Mengidentifikasi Permasalahan	Siswa mampu mengklarifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut

Berdasarkan indikator pemahaman matematis siswa di atas, berikut merupakan contoh permasalahan yang menjelaskan masing-masing indikator: suatu hari ani menemukan sobekan koran yang memuat data pengunjung perpustakaan sebagai berikut senin banyak pengunjung 45 orang, selasa sebanyak 40 orang, rabu sebanyak x orang, kamis sebanyak 30 orang, jum'at sebanyak 20 orang. Rata-rata pengunjung 41 orang selama lima hari. Dari soal di atas. Informasi apa yang kalian dapatkan? Berapa orang yang berkunjung ke perpustakaan pada hari rabu? Sajikan dalam bentuk penyajian data yang kalian ketahui.

2.7 Tabel Indikator dan Soal penyelesaian pemahaman matematis

No	Penyelesaian	Indikator kemampuan pemecahan masalah
1	<p>Diketahui : senin banyak pengunjung 45 orang, selasa sebanyak 40 orang, rabu sebanyak x orang, kamis sebanyak 30 orang, jum'at sebanyak 20 orang. Rata-rata pengunjung 41 orang selama lima hari.</p> <p>Ditanya : Berapa orang yang berkunjung ke perpustakaan pada hari rabu.? Sajikan dalam bentuk penyajian data yang kalian ketahui.</p>	siswa mampu mendefinisikan konsep tulis
2	<p>Banyak pengunjung</p> <p>Senin = 45 orang</p> <p>Selasa = 40 orang</p> <p>Rabu = x orang</p> <p>Kamis = 30 orang</p> <p>Jum'at = 20 orang</p> <p>Rata-rata pengunjung 41 orang selama 5 hari.</p> <p>Rata-rata = $\frac{\text{jumlah nilai}}{\text{banyak data}}$</p>	siswa mampu menerapkan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika
3	<p>Rata-rata = $\frac{\text{jumlah nilai}}{\text{banyak data}}$</p> <p>Rata-rata = $\frac{45+40+x+30+20}{5}$</p> <p>41 = $\frac{135+x}{5}$</p> <p>41 x 5 = 135 + x</p> <p>205 = 135 + x</p> <p>x = 205 - 135 = 70</p> <p>jadi banyaknya pengunjung pada hari rabu adalah 70 orang.</p>	Siswa mampu mengklarifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut



2.6 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian yang akan diuji adalah

a. Uji Normalitas

H_0 : sampel berasal dari distribusi normal

H_a : sampel berasal dari distribusi tidak normal

b. Uji Homogenitas

H_0 : Varians kedua kelompok adalah sama (homogen)

H_a : Varians kedua kelompok adalah berbeda (tidak homogen)

c. Uji Hipotesis

H_0 : Tidak ada pengaruh antara model pembelajaran project based learning dengan pendekatan realistic mathematic education terhadap kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman matematis

H_a : Ada pengaruh antara model pembelajaran project based learning dengan pendekatan realistic mathematic education terhadap kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman matematis

